

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. April 2002 (04.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/26299 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61M 15/00,  
B05B 11/06

(71) Anmelder und  
(72) Erfinder: VON SCHUCKMANN, Alfred [DE/DE];  
Winnekendonker Strasse 52, 47627 Kevelaer (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/10651

(74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45,  
42329 Wuppertal (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. September 2001 (14.09.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

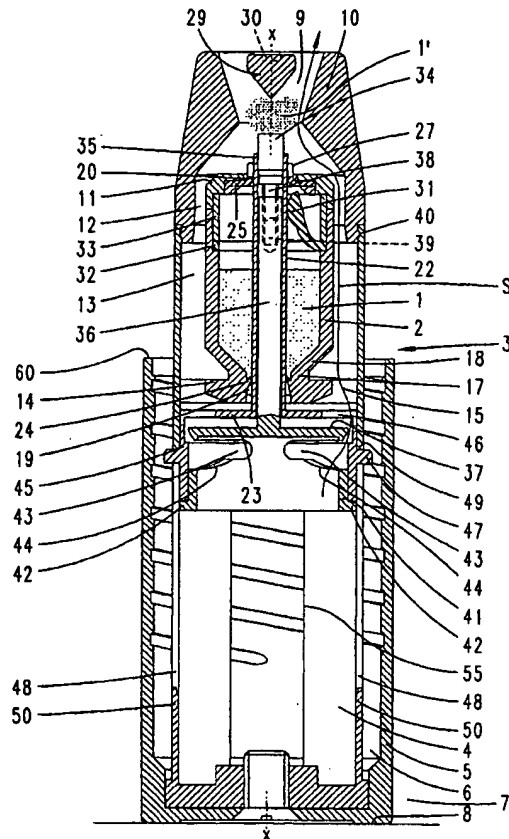
(30) Angaben zur Priorität:  
100 47 722.4 27. September 2000 (27.09.2000) DE

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,  
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,  
SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,  
YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DOSING DEVICE ACTIVATED BY THE INSPIRED AIR OF THE USER

(54) Bezeichnung: VOM SAUGLUFTSTROM DES BENUTZERS AKTIVIERBARE DOSIERVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a dosing device (D), activated by the inspired air flow (S) of the user, for the output of a reproducible partial amount (1') of powder (1), in particular a medicament powder, for inhalation by the user, from a reservoir (2). Said partial amount (1') in a dosing chamber (16), comprising a dosing chamber floor (34) and a dosing chamber wall (35), is firstly brought to an output ready position manually and then transfer of said partial amount (1') into the inspired air flow (S) is activated by means of a sucking which exceeds a threshold value. According to the invention the partial amount may be activated in a functionally secure manner without the influence of external air, whereby a method controlled by the inspired air for a partial region of the dosing chamber (16) is provided, in which the partial amount (1') is exposed to the inspired air during the course of the inspiration, exceeding the threshold value.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine vom Saugluftstrom (S) des Benutzers aktivierbare Dosiervorrichtung (D) zur Ausgabe reproduzierbarer, vom Benutzer zu inhalierender Teilmengen (1') an Pulver (1), insbesondere Medikamentenpulver, aus einer Vorratskammer (2), wobei eine in einer Dosierkammer (16), die einen Dosierkammerboden (34) und eine Dosierkammerwandung (35) aufweist, befindliche Teilmenge (1') zunächst von Hand in eine Ausgabebereitschaftsstellung zu bewegen ist und danach ein einen Schwellenwert überwindendes Saugen die Aktivierung zur Überführung der Teilmenge (1') in den Saugluftstrom (S) erfolgt. Um die Aktivierung der Teilmenge ohne Beisteuerung von Fremdluft funktionssicher durchführen zu können, schlägt die Erfindung vor, ein saugluftgesteuertes Verfahren eines Teilbereichs der Dosierkammer (16) vorzusehen, zu Saugluft-Exponierung der Teilmenge (1') im Zuge des den Schwellenwert übertreffenden Sagens.

WO 02/26299 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

00001 Vom Saugluftstrom des Benutzers aktivierbare

00002 Dosiervorrichtung

00003

00004 Die Erfindung bezieht sich auf eine vom Saugluftstrom  
00005 des Benutzers aktivierbare Dosiervorrichtung zur Ausga-  
00006 be reproduzierbarer, vom Benutzer zu inhalierender  
00007 Teilmengen an Pulver, insbesondere Medikamentenpulver,  
00008 aus einer Vorratskammer, wobei eine in einer Dosierkam-  
00009 mer, die einen Dosierkammerboden und eine Dosierkammer-  
00010 wandung aufweist, befindliche Teilmenge zunächst von  
00011 Hand in eine Ausgabebereitschaftsstellung zu bewegen  
00012 ist und danach ein einen Schwellenwert überwindendes  
00013 Saugen die Aktivierung zur Überführung der Teilmenge in  
00014 den Saugluftstrom erfolgt.

00015

00016 Verbreitet sind treibgasfreie Inhalatoren, bei denen  
00017 die Ausräumung der die Teilmenge aufnehmenden muldenförmigen  
00018 Dosierkammer auf der Kraft des Saugluftstromes  
00019 des Benutzers beruht. Die kann individuell stark abweichen,  
00020 so dass das Verbringen des Pulvers an den Zielort  
00021 (Bronchien, Lunge) nicht in jedem Falle sichergestellt  
00022 ist. Jedenfalls können durchaus mehrere Fehlversuche  
00023 vor einem endlichen Erfolg liegen. Das ist vor allem  
00024 bei flachatmenden Benutzern zu beobachten. Die Akzeptanz  
00025 solcher Dosiervorrichtungen fehlt daher.

00026

00027 Aus der EP-PS 0 549 605 existiert der Vorschlag der  
00028 Beisteuerung einer Fremdluft. Die bis zu einem Schwellenwert  
00029 gehende Saugluft des Benutzers wird hier zur  
00030 Freigabe einer praktisch in einem Speicher bereit gehaltenen  
00031 Luftmenge herangezogen. Der Schwellenwert kann  
00032 dabei recht tief angesetzt sein. Die Luftmenge befindet sich  
00033 in einer Pumpenkolben/Zylinder-Einheit. Die druckluftstromerzeugende  
00034 Auslösung des federgespannten, kolbentragenden Pumpenschaftes  
00035 geschieht über eine

00036 klinkenartige Schalteinrichtung mit einem ausrückbaren  
00037 Sperrriegel, die auf den beim Einatmen entstehenden  
00038 Unterdruck anspricht. Die Mittel sind relativ aufwen-  
00039 dig. Der Druckluftstrom entleert, die gefasste Teilmen-  
00040 ge freigebend, die Dosierkammer. Der Luftstrom geht  
00041 durch die Dosierkammer hindurch. Das Pulver wird also  
00042 durch eine im Mundstück liegende Düse hindurchgehend  
00043 ausgeblasen und dispergiert. Das Fassen der Teilmenge  
00044 geschieht durch vertikal nach unten gerichtetes "Ausste-  
00045 chen" der Pulvercharge aus einer trichterförmigen Vor-  
00046 ratskammer oder durch radiales Zuführen über ein seitli-  
00047 ches, wieder schließbares Fenster der Dosierkammer. Ein  
00048 letztere abteilendes Sieb begrenzt die Dosierkammer  
00049 gegen den zugehenden Druckluftströmungsweg und hält die  
00050 Teilmenge gegen Herausfallen in die Luftzuführung zusam-  
00051 men. Das gleichsam erfolgende Einschiessen des Fremd-  
00052 luftstromes in den Atemsaugluftstrom ist zumindest  
00053 gewöhnungsbedürftig.  
00054  
00055 Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Do-  
00056 siervorrichtung in baulich vereinfachender Weise so  
00057 auszubilden, dass die Aktivierung zur Überführung der  
00058 Teilmenge ohne die Beisteuerung von Fremdluft funktions-  
00059 sicher erfolgt.  
00060  
00061 Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei  
00062 einer Dosiervorrichtung bzw. einem Inhalator mit den  
00063 Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst durch ein saugluftge-  
00064 steuertes Verfahren eines Teilbereichs der Dosierkammer  
00065 zur Saugluft-Exponierung der Teilmenge im Zuge des den  
00066 Schwellenwert übertreffenden Saugens. Die abgeteilte  
00067 Menge wird nunmehr in den Saugluftstrom gestellt und  
00068 nicht mehr durch eine drucklufterzeugende Sondereinrich-  
00069 tung ausgeblasen. Das Transportmittel Luft ist dem  
00070 Saugen entsprechend in Unterdrucksituation gehalten.

00071 Eine Teilkraft als Geber abzuzweigen, liegt im Rahmen  
00072 der normalen Saugkraft des Benutzers. Es kommt zu einem  
00073 vollständigen Abtrag der in den Saugluftstrom gestell-  
00074 ten Substanz. Die Dosierkammer zerfällt gleichsam.  
00075 Verfahren wird dazu nur ein Teilbereich der Dosierkam-  
00076 mer. Das lässt sich mechanisch gut beherrschen und auch  
00077 reibungsarm erzielen. Von Vorteil ist es dabei, dass  
00078 der verfahrbare Teilbereich als unterdruckgesteuerter,  
00079 relativ zur Dosierkammerwandung aushebbarer Dosierkam-  
00080 merboden ausgebildet ist. Die Dosierkammerwandung zieht  
00081 sich hinter den Dosierkammerboden zurück. Die Dosierkam-  
00082 merwandung erhält zuvor ihre Ausgabebereitschaftsstel-  
00083 lung in manueller Bedienung. Weiter besteht ein vorteil-  
00084 haftes Merkmal der Erfindung darin, dass die Dosierkam-  
00085 mer als ein den beweglichen Dosierkammerboden aufnehmen-  
00086 des, schöpfend durch den Pulvervorrat bewegbares Röhr-  
00087 chen ausgebildet ist. Schöpfend meint vom Unterflurbe-  
00088 reich der Vorratskammer ausgehend, in diesem Sinne  
00089 sogar gleichfalls als aushebend zu bezeichnen. Die  
00090 besagte Ausgabebereitschaftsstellung lässt sich von  
00091 Hand mit einfachen Mitteln dadurch erzielen, dass die  
00092 Dosierkammer mit einer Verschlusskappe der Dosiervor-  
00093 richtung gekoppelt ist und, im Zuge des Abnehmens der  
00094 Verschlusskappe von einem Gehäuse der Dosiervorrich-  
00095 tung, schöpfend durch den Pulvervorrat hindurch bewegt  
00096 wird. Die Ausgabebereitschaftsstellung wird so automa-  
00097 tisch herbeigeführt und entsprechend auch wieder aufge-  
00098 hoben nach Applizieren der Teilmenge und dem ordnungsge-  
00099 mäßigen Schließen des Inhalators bzw. der Dosiervorrich-  
00100 tung. Die Mittel zur entsprechenden Betätigung sind  
00101 einfach und zweckmäßig. Dazu ist so vorgegangen, dass  
00102 die Verschlusskappe mit einem die Dosierkammer tragen-  
00103 den Verbindungsteil mittels klippshaltender Klauen  
00104 lösbar gekuppelt ist. Das Verbindungsteil fungiert  
00105 gleichsam als Träger des bezüglich des Dosierkammerbo-

00106 dens führend wirkenden Röhrchens. Die Klauen wirken bei  
00107 Schließen der Dosiervorrichtung stoßelartig und bei  
00108 Öffnen derselben schleppklauenartig. Dabei ist der  
00109 relativ zu der Dosierkammerwandung bewegbare Dosierkam-  
00110 merboden über Mitnahmenocken mit dem Röhrchen gekup-  
00111 pelt. Letztere halten den Dosierkammerboden in einem  
00112 einen Schöpfbecher erbringenden Abstand zum vorratskam-  
00113 merseitigen Röhrchenrand, stellend einen Axialhub, der  
00114 zur geschilderten Saugluft - Exponierung der Teilmenge  
00115 ausreicht. Weiter ist vorgesehen, dass der Dosierkammer-  
00116 boden durch einen Dorn beaufschlagt ist, dessen der  
00117 Vorratskammer abgewandtes Ende einen durch Saugluft-  
00118 strom betätigten Druckboden aufweist. Weiter ist es  
00119 nützlich, dass der Dosierkammerboden relativ zu dem  
00120 Dorn zur Erzielung unterschiedlicher Teilmengen ver-  
00121 stellbar ist. Das verkörpert sich baulich einfach durch  
00122 eine Schraub-Einstellbarkeit des Dosierkammerbodens  
00123 relativ zu dem Dorn. Es ist eine stufenlose Einstellung  
00124 des Volumens der Dosierkammer eröffnet. Bezüglich der  
00125 hierbei zu erstrebenden reproduzierbaren Abteilgenauig-  
00126 keit erweist es sich noch als vorteilhaft, dass in der  
00127 Vorratskammer ein mit der durchfahrenden Dosierkammer  
00128 zusammenwirkender Abstreifer vorgesehen ist. Eine bau-  
00129 lich einfache Lösung liegt dabei vor, wenn der Abstrei-  
00130 fer als aus dem Verfahrensweg beiseite drückbarer Radial-  
00131 finger ausgebildet ist. Weiterbildend bringt die Erfin-  
00132 dung das Merkmal in Vorschlag, dass eine Vorratskammer-  
00133 decke als eine zufolge Schlitzens durchfahrbare Membran  
00134 ausgebildet oder einer solchen zugeordnet ist. Zweckmä-  
00135 ßig handelt es sich um einen Kreuzschlitz, so dass  
00136 gleichgroße, aus dem Wege klappbare Lappen vorliegen,  
00137 die sich an die Röhrchenwand zufolge der ihnen innewoh-  
00138 nenden Rückstellkraft einen Durchlass bildend anlegen.  
00139 In diesem Zusammenhang ist nützlich und vorgesehen,  
00140 dass die Länge eines Schlitzes an die durchfahrende

00141 Dosierkammer derart angepasst ist, dass die ausfahrende  
00142 Dosierkammer von der Membran dichtend umfasst ist. Der  
00143 Fussbereich der Lappen erbringt gleichsam eine ausstül-  
00144 pende, nicht nur dichtende, sondern auch führende Ring-  
00145 lippe. An einer Dosiervorrichtung, die eine oberhalb  
00146 der Vorratskammer liegende, vom Mund des Benutzers  
00147 umfassende Mündung aufweist, ist es im Hinblick auf  
00148 eine gute Verwirbelung der pulvrigen Substanz von Vor-  
00149 teil, dass in der Mündung ein Strömungsteiler angeord-  
00150 net ist. Zweckmäßig ist dieser als im Querschnitt sich  
00151 zur Dosierkammer hin verjüngender zentraler Körper  
00152 realisiert. Sodann wird vorgeschlagen, dass die Versch-  
00153 lusskappe über ein Schraubgewinde in dem die Dosierkam-  
00154 mer halternden Gehäuse aufgenommen ist.

00155

00156 Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend an Hand  
00157 eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispie-  
00158 les näher erläutert. Es zeigt:

00159

00160 Fig. 1 die als Inhalator realisierte Dosiervorrich-  
00161 tung im Vertikalschnitt, und zwar in durch  
00162 eine Verschlusskappe verschlossener Grundstel-  
00163 lung,

00164

00165 Fig. 2 die Dosiervorrichtung in Position wie Fig. 1,  
00166 bei teilweiser Schnittdarstellung (der Kernbe-  
00167 reich ist überwiegend ungeschnitten wiedergege-  
00168 ben),

00169

00170 Fig. 3 den Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2,

00171

00172 Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 2,

00173

00174 Fig. 5 die Dosiervorrichtung im Vertikalschnitt, und  
00175 zwar in von Hand herbeigeführter Ausgabebereit-

00176 schäftsstellung und dementsprechend abgenomme-  
00177 ner Verschlusskappe, welche das Öffnungsbewe-  
00178 gungsabhängige Verfahren der Dosierkammer  
00179 vermittelt,  
00180  
00181 Fig. 6 einen Schnitt wie Fig. 5, bei durch Saugen an  
00182 den Saugluftstrom abgegebener Teilmenge an  
00183 Pulver,  
00184  
00185 Fig. 7 den Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 1,  
00186  
00187 Fig. 8 den Schnitt gemäß Linie VIII-VIII in Fig. 2,  
00188  
00189 Fig. 9 eine Draufsicht auf das Mundstück der Dosier-  
00190 vorrichtung,  
00191  
00192 Fig. 10 eine Seitenansicht gegen den Dorn mit zugehöri-  
00193 gem Druckboden in Einzeldarstellung.  
00194  
00195 Die als Inhalator dienende Dosiervorrichtung D ermög-  
00196 licht das Ausbringen reproduzierbarer Teilmengen 1'  
00197 eines Pulvers 1. Es handelt sich vorzugsweise um Medika-  
00198 mentenpulver.  
00199  
00200 Das Pulver 1 ist nachfüllbar oder in Einwegversion nur  
00201 einmal in einer Vorratskammer 2 der Dosiervorrichtung D  
00202 enthalten. Deren Füllvermögen entspricht dem Vielfachen  
00203 einer Teilmenge 1'.  
00204  
00205 Aufgenommen ist die überwiegend zylindrisch gestaltete  
00206 Vorratskammer 2 in einem doppelwandigen Gehäuse 3. Das  
00207 umfasst eine innere Ringwand 4 und eine äußere Ringwand  
00208 5. Zwischen beiden besteht ein Spalt 6. Der reicht  
00209 einerseits der Dosiervorrichtung D bis zu einem Boden 7  
00210 des Gehäuses 3. Letzterer formt peripher einen Stand-



00211 rand 8, so dass die als Taschengerät mitführbare Dosier-  
00212 vorrichtung D beispielsweise für das Nachfüllen von  
00213 Pulver 1 aufstellbar ist.

00214

00215 Die innere Ringwand 4 ist etwas länger als die äußere  
00216 Ringwand 5.

00217

00218 Im Gegensatz zum geschlossenen Boden 7 setzt sich die  
00219 Dosiervorrichtung D andernends, also in der Zeichnung  
00220 gesehen oben, in eine offene Mündung 9 fort, ausgebil-  
00221 det in einem mit der äußeren Ringwand 5 verklipsten  
00222 Mundstück 10. Die entsprechende Zuordnung kann reversi-  
00223 bel sein und erlaubt so durch Abziehen des ganzen Mund-  
00224 stücks 10 den Zugang zu einer dann freiliegenden, die  
00225 Vorratskammer 2 oben zuhaltenden Decke 11.

00226

00227 Die Mündung 9 setzt sich in einen die Vorratskammer 2  
00228 umschreibenden Saugkanal 12 fort. Der findet seine  
00229 Fortsetzung im Inneren 13 des Gehäuses 3 und ist letzt-  
00230 lich über den Spalt 6 an die Aussenluft angeschlossen.

00231

00232 Die Wandung der Vorratskammer 2 wurzelt in einer Quer-  
00233 wand 14 des Gehäuses 3. Die erstreckt sich knapp unter-  
00234 halb des oberen Endes der äußeren, kürzeren Ringwand 5  
00235 und ist peripher durchbrochen. Es sind vier stegunter-  
00236 brochene Bogenschlitze mit gefaster Innenkante. Die  
00237 Durchbrechungen tragen das Bezugszeichen 15. Hierüber  
00238 setzt sich der Saugkanal 12 in Richtung des Bodens 7  
00239 fort.

00240

00241 Die Bemessung/Ausbringung der Teilmenge 1' aus der  
00242 Vorratskammer 2 erfolgt über eine Dosierkammer 16. Das  
00243 geschieht aufzugartig durch Ausheben der Teilmenge 1'  
00244 aus dem dargestellten Pulversee, und zwar in schöpfen-

00245 der Weise. Das lockert zugleich auf und vermeidet Ver-  
00246 blockung der Pulversubstanz.  
00247  
00248 In Grundstellung (Fig. 1) der Dosiervorrichtung D befin-  
00249 det sich die Dosierkammer 16 am Grund 17 der Vorratskam-  
00250 mer 2. Der Grund 17 mündet oberseitig in die Querwand 14  
00251 ein. Mündungsseitig geht er in einen Trichter 18 der  
00252 Wandung der Vorratskammer 2 über. Die Trichterweitung  
00253 liegt in dieser Richtung.  
00254  
00255 Der Grund 17 weist eine zentrale Durchbrechung 19 auf.  
00256  
00257 Eine ebensolche zentrale Durchbrechung 20, kongruent  
00258 zur Durchbrechung 19, befindet sich auch in der Vorrats-  
00259 kammerdecke 11. Beide liegen axial beabstandet in einer  
00260 gemeinsamen Längsmittelsachse x-x des im Wesentlichen  
00261 rotationssymmetrisch gestalteten Inhalators.  
00262  
00263 Die Durchbrechungen 19, 20 sind auf den Aussendurch-  
00264 messer einer Dosierkammer 16 abgestimmt. Sie steckt in  
00265 Grundstellung stopfenartig lochfüllend in der Durchbre-  
00266 chung 19. Diese Höhenstellung ist nicht unterschreitbar.  
00267  
00268 Die Dosierkammer setzt sich wandungsmäßig wandungs-  
00269 gleich in ein längliches Röhrchen 22 fort. Das geht von  
00270 einem als Träger fungierenden Verbindungsteil 23 aus.  
00271 Das Verbindungsteil 23 führt sich im Inneren der inne-  
00272 ren Ringwand 4. Das zylindrische Röhrchen 22 ist von  
00273 solcher Länge, dass es in der aus Fig. 5 ersichtlichen  
00274 Ausgabebereitschaftsstellung der Dosiervorrichtung D  
00275 den ganzen Innenraum der Vorratskammer 2 durchragt, und  
00276 zwar abgedichtet sowohl im Bereich der mündungsfernen  
00277 Durchbrechung 19 als auch mündungsnahen Durchbrechung  
00278 20.  
00279

00280 Als Dichtungsmittel bezüglich der mündungsfernen Durch-  
00281 brechung 19 dient eine der dortigen lochbildenden Ring-  
00282 wand der Querwand 14 entspringende Dichtlippe 24. Die  
00283 ist gleich angeformt und besetzt die engste Stelle des  
00284 Trichters 18. Seine rotationssymmetrische Konvergenz  
00285 bis auf den lichten Durchmesser der Durchbrechung 19  
00286 hin, eröffnet das restfreie Ausbringen des Pulvers 1  
00287 aus der Vorratskammer 2. Die abragende Dichtlippe 24  
00288 spitzt zur Vorratskammer 2 gerichtet aus.  
00289  
00290 Was die Dichtung im Bereich der mündungsnahen Durchbre-  
00291 chung 20 betrifft, so besteht diese aus einer der Vor-  
00292 ratskammerdecke 11 zugeordneten oder integral damit  
00293 ausgeformten Membran 25 aus gummielastischem Material.  
00294 Besagte, die Durchbrechung 20 dichtend auskleidende  
00295 Membran 25 weist eine Schlitzung auf. Wie Fig. 7 wieder-  
00296 gibt, ist es eine Kreuzschlitzung. Die Schlitzte 26  
00297 schneiden sich im Zentrum, also in der Längsmittelachse  
00298 x-x der Dosiervorrichtung D.  
00299  
00300 Die Schlitzte 26 sind von solcher Länge, dass sie eine  
00301 Öffnung ergeben, die das aufstoßende, deckenöffnende  
00302 Durchfahren der Dosierkammer 16 erlaubt. Letztere ist  
00303 von den durch die Kreuzschlitzung erzeugten Lappen 27  
00304 mantelwandseitig dichtend umfasst. Die Länge der Schlit-  
00305 ze 26 der Membran 25 belässt sogar noch eine geschlosse-  
00306 ne Wurzel als Stützwulst, so dass kein Pulver 1 in den  
00307 Bereich der Mechanik des Spenders gelangen kann. Ande-  
00308 rerseits ist aber die Ausklappstellung der Lappen 27 so  
00309 stand stabil, dass bei Zurückfahren der Dosierkammer 16  
00310 ein Umschlagen bzw. Wuseln der Lappen 27 ausgeschlossen  
00311 bleibt.  
00312  
00313 Der an die Vorratskammerdecke 11 anschließende Ab-  
00314 schnitt der Mündung 9 verzüngt sich zu einer Taille 28.

00315 Ab dieser Taille 28 geht die Mündung 9 auswärts gerich-  
00316 tet wieder in eine deutliche Weitung über. In diesem  
00317 Teil der Mündung 9 ist ein Strömungsteiler 29 aufgenom-  
00318 men. Er ist als im Querschnitt sich zur Dosierkammer 2  
00319 hin verjüngender, zentraler Körper realisiert. Der  
00320 steht über Radialstege 30 mit der Innenwandung der  
00321 Weitung respektive Mündung 9 in Verbund. Der eine hohe  
00322 Verwirbelung der auszugebenden pulverförmigen Substanz  
00323 begründende Strömungsteiler 29 ist bezüglich seines  
00324 teilungswirkenden Parts konkret als Kegel realisiert.  
00325 Seine Spitze liegt innerhalb der Längsmittelachse x-x.  
00326 Der Basisdurchmesser des Kegels ist kleiner als der  
00327 lichte Durchmesser der Taille 28 (vergleiche Figur 9)  
00328

00329 Der die Teilmenge 1' aushebenden Dosierkammer 16 ist  
00330 ein Füllbegrenzer zugeordnet. Der sorgt für genau wie-  
00331 derholbare Dosen trotz gegebenenfalls bestehender Nei-  
00332 gung des Pulvers 1 zu einer Häufelung über den Rand der  
00333 gleichsam becherförmigen Dosierkammer 16 hinaus. Dem  
00334 pulverfreien, oberen Abschnitt der Vorratskammer 2 ist  
00335 dazu ein Abstreifer 31 zugeordnet. Der erstreckt sich  
00336 in Grundstellung parallel zur Querwand 14 beziehungswei-  
00337 se Vorratskammerdecke 11. Er quert mit seinem inneren,  
00338 freien, unterseitig zu einer Kalotte geformten Ende den  
00339 Verkehrsweg der Dosierkammer 16. Es sei auf Figur 1  
00340 verwiesen. Unter Verlagern der Vorratskammer 16 in die  
00341 Ausgabebereitschaftsstellung gemäß Figur 5 wird unter  
00342 Ausübung des Abstreifvorganges der als Radialfinger  
00343 gestaltete Abstreifer 31 aus dem Verkehrsweg beiseite  
00344 gedrückt. Diese Situation ist Figur 5 entnehmbar, und  
00345 zwar auch der durch die Kalottenform abgleichend erfol-  
00346 gende dellenartige Abdruck an der Teilmenge 1'.  
00347

00348 Der Radialfinger sprich Abstreifer 31 wurzelt peripher  
00349 in einem Ring 32. Letzterer stützt sich auf einer durch

00350 Wandungsversatz erzeugten Schulter der Wandung der  
00351 Vorratskammer 2 ab und ist oberseitig durch eine Hülse  
00352 33 gefesselt, die von der Unterseite der beispielsweise  
00353 als Hartteil gestalteten Vorratskammerdecke 11 ausgeht.  
00354 Die Hülse 33 kann zugleich als Steckvorsprung für die  
00355 dann deckelartig gestaltete Vorratskammerdecke 11 die-  
00356 nen. Der Verbund ist reibungsschlüssig. Die Einheit  
00357 11/33 kann auch ein Schraubdeckel sein, mit Gegengewin-  
00358 de an der Vorratskammer 2.  
00359  
00360 Den unteren Abschluss der becherförmigen Dosierkammer  
00361 16 bildet ein Dosierkammerboden 34. Letzterer ist norma-  
00362 lerweise überragt durch die die Dosierkammer 16 um-  
00363 schreibende Dosierkammerwandung 35, wie gesagt gestellt  
00364 durch einen Abschnitt des Röhrchen 22. Der Dosierkammer-  
00365 boden 34 ist zur Volumenveränderung der Dosierkammer 16  
00366 relativ zur Dosierkammerwandung 35 bewegbar und auch  
00367 verstellbar.  
00368  
00369 Ihr (35) betriebsbedingtes Bewegen wird zur Entleerung  
00370 der Dosierkammer 16 genutzt, indem die Teilmenge 1' in  
00371 den Saugluftstrom S überführt wird. Zur Aufbringung des  
00372 Saugluftstromes S umfasst der Mund des Benutzers die  
00373 Mündung 9. Das Mündungsstück 10 weist eine mundgerechte  
00374 Abflachung auf (vergleiche Figur 9).  
00375  
00376 Die volumenändernde Verstellung zur Erzielung unter-  
00377 schiedlicher Teilmengen 1' ist schraubtechnisch erreich-  
00378 bar. Die entsprechende Schraub-Einstellbarkeit des  
00379 Dosierkammerbodens 34 geschieht relativ zu einem Dorn  
00380 36. Letzterer beaufschlagt den Dosierkammerboden 34.  
00381  
00382 Bewegungsübertragungsmittel des Dornes 36 ist ein Druck-  
00383 boden 37. Der befindet sich an dem der Vorratskammer 2  
00384 abgewandten Ende des Dornes 36.

00385 Der Druckboden 37 liegt im Strömungs- bzw. Wirkungsbe-  
00386 reich des Saugluftstromes S.  
00387  
00388 Zur Schraub-Einstellbarkeit des Dosierkammerbodens 34  
00389 weist dieser dornseitig einen Gewindezapfen 38 auf.  
00390 Dessen Aussengewinde wirkt mit dem Innengewinde einer  
00391 zentral liegenden Sackbohrung 39 des Dornes 36 zusam-  
00392 men. Die Einstellbarkeit ist stufenlos und wird in der  
00393 Entleerungsstellung gemäß Figur 6 bewirkt, in der ein  
00394 Teilabschnitt des Dosierkammerbodens 34 frei aus dem  
00395 dortigen, dosierkammerbildenden Röhrchenende vorsteht.  
00396 Die Zugänglichkeit wird über die erläuterte Abnehmbar-  
00397 keit des Mundstücks 10 erreicht, dessen abgesetzter  
00398 Sockelrand Klipsverbindungsmittel 40 zum dortigen Ende  
00399 der inneren Ringwand 4 hin trägt.  
00400  
00401 Der Druckboden 37 geht der Vorratskammer 2 abgewandt in  
00402 eine zylindrische Topfwandung 41 über. Die läuft endsei-  
00403 tig in einen Auswärts gerichteten Führungsrand 42 aus.  
00404  
00405 Die Topfwandung 41 weist gleich unterhalb des scheiben-  
00406 förmigen Druckbodens 37 höhengleich liegende Fenster-  
00407 schlitze 43 auf. Die sind durch eine führungsrandseitig  
00408 ausbuchtende Nische 44 axial erweitert. Druckbodensei-  
00409 tig liegt der Nische 44 eine Fassung gegenüber (verglei-  
00410 che Figur 10).  
00411  
00412 Während der abragende Führungsrand 42 an der Innenseite  
00413 der inneren Ringwand 4 gleitet, findet die Peripherie  
00414 des Druckbodens 37 ihre Führung im Inneren einer Topf-  
00415 wandung 45 des Verbindungsteiles 23.  
00416  
00417 Die Topfwandung 45 ist zylindrisch und im letzten Drit-  
00418 tel zum scheibenförmigen Verbindungsteil 23, dem Topfbo-  
00419 den also, querschnittsgrößer gestaltet, so dass die

00420 Peripherie des Druckbodens 37 umströmbar ist, also in  
00421 Verbindung mit dem Saugkanal 12 steht. Erreicht ist das  
00422 durch dortige Reduzierung der Topfwandung 45. Den An-  
00423 schluss zum Saugkanal 12 stellen Öffnungen 46 im Boden  
00424 des topfförmigen Verbindungsteils 23. Es handelt sich  
00425 um bogenförmige Durchbrechungen. Die sind durch radiale  
00426 Materialbrücken unterbrochen. Es sei auf Figur 8 verwie-  
00427 sen. Die Öffnungen 46 reichen auch noch bis in den  
00428 verschmälerten Wandungsansatz der Topfwandung 45 und  
00429 erstrecken sich praktisch in Gegenüberlage zu den Durch-  
00430 brechungen 15 der Querwand 14.  
00431  
00432 Von der Mantelwand der Topfwandung 45 des Verbindungs-  
00433 teils 23 gehen radial auswärts gerichtet Mitnehmervor-  
00434 sprünge 47 aus. Die befinden sich in diametraler Gegen-  
00435 überlage und durchgreifen axial orientierte Längsschlitz-  
00436 ze 48 der inneren Ringwand 4 des Gehäuses 3. Die Breite  
00437 der Mitnehmervorsprünge 47 entspricht mit leichtem  
00438 Spiel der Breite der Längsschlitze 48. Das hat drehsi-  
00439 chernde Führung des Verbindungsteils 23 zufolge.  
00440  
00441 Neben der Mitnehmerfunktion der Mitnehmervorsprünge 47  
00442 sind diese auch zu einer Endanschlagfunktion herangezo-  
00443 gen. Sie treten demgemäß mit ihrer Oberseite gegen das  
00444 obere Ende des Längsschlitzes 48, stellend einen An-  
00445 schlag 49. Die Unterseite trifft bei in Grundstellung  
00446 befindlicher Lage des Verbindungsteils 23 gegen die  
00447 korrespondierende Stirnseite eines vom Boden 7 ausgehen-  
00448 den Anschlaglappens 50.  
00449  
00450  
00451 Die geführte Axialbewegung der Teile 23 und 37 zueinan-  
00452 der ist ebenfalls endanschlagdefiniert. Hierzu ist  
00453 einerseits der Führungswand 42 des Druckbodens 37 heran-  
00454 gezogen und andererseits der untere Stirnrand der Topf-

00455 wandung 45 des Verbindungsteils 23. Diese Anschlagsitua-  
00456 tion ergibt sich aus der Figur 6. Er entspricht der  
00457 Räumungssituation der Dosierkammer 16. Die kammerbilden-  
00458 de Situation, wiedergegeben beispielsweise in Figur 5,  
00459 der sogenannten Ausgabebereitschaftsstellung, beruht  
00460 steuerungsmäßig auf anschlagschaffenden Mitteln wie  
00461 Mitnahmenocken 51. Die sitzen am den Druckboden 37  
00462 stellenden Teil. Es sei auf Figur 3 und 4 verwiesen.  
00463 Diese gleichfalls diametral angeordneten Mitnahmenocken  
00464 51 sind radial einwärts gerichtet und laufen in einem  
00465 axialen Führungsschlitz 52 in der Mantelwand der Topf-  
00466 wandung 45 des Verbindungsteils 23. Der flachzylindri-  
00467 sche Mitnahmenocken 51 findet seinen Anschlag durch das  
00468 bodennahe Ende des Führungsschlitzes 52. Der Führungs-  
00469 schlitz 52 steht in durchströmfähiger Verbindung zu den  
00470 Öffnungen 46.

00471

00472 Der axialorientierte Verlagerungshub zwischen den Teil-  
00473 len 23 und 37 ist so bemessen, dass der Mitnahmenocken  
00474 51 nicht aus dem oben offengelassenen Ende des Führungs-  
00475 schlitzes 52 austreten kann.

00476

00477 Der Mitnahmenocken 51 sitzt an einer axialorientierten  
00478 Leiste 53. Die entspringt der Peripherie des Führungs-  
00479 randes 42 des Druckbodens 37. Sie überragt die Obersei-  
00480 te des selben deutlich und geht in einen Leistenkopf 54  
00481 über. Der ragt vorsprungbildend radial nach auswärts.  
00482 Die paarig in diametraler Gegenüberlage realisierten  
00483 Leisten 53 führen sich gleichfalls in je einem Längs-  
00484 schlitz 55 der inneren Ringwand 4 des Gehäuses 3. Auch  
00485 hier ist eine entsprechend spielbelassende Breitenaus-  
00486 bildung angewandt.

00487

00488 Sowohl die Mitnehmervorsprünge 47 als auch die Leisten-  
00489 köpfe 54 ragen in den Spalt 6 des Gehäuses 3. Sie lie-



00490 gen damit in dem Wirkungsbereich von Klauen 56 einer  
00491 Betätigungseinrichtung, mit deren Hilfe die gefüllte  
00492 Dosierkammer 16 in eine von Hand automatisch herbeige-  
00493 führte Ausgabebereitschaftsstellung gebracht wird. Herz-  
00494 stück einer solchen Betätigungseinrichtung ist eine  
00495 Verschlusskappe 57 die setzt sich zusammen aus einer  
00496 die Mündung 9 der Dosiervorrichtung D verschließenden,  
00497 eigentlichen konischen Kappe 58 und einem mehr zylindri-  
00498 schen Betätigungsabschnitt 59. Dessen Mantelwand ist  
00499 geraut, konkret längsgerieft. Sie weist einen den  
00500 Spalt 6 übergreifenden Anschlagbund 60 auf. Der tritt  
00501 gegen die korrespondierende Stirnfläche der äußeren  
00502 Ringwand 5 des Gehäuses 3, stellend einen Gegenanschlag  
00503 61. Die Anschlagssituation ist dabei so, dass das Ver-  
00504 bindungsteil 23 und der Druckboden 37 sich in der aus  
00505 Figur 1 ersichtlichen Grundstellung befinden. Erreicht  
00506 ist das über die erläuterten Klauen 56. Deren senkrecht  
00507 zur Längsmittelachse x-x stehende Stoßflanke 62 tritt  
00508 gegen die jeweilige Oberseite der Mitnehmervorsprünge  
00509 47 und Leistenköpfe 54.

00510

00511 Die entsprechende Abwärtsverlagerung geschieht im Zuge  
00512 einer Drehbewegung. Die wird zufolge eines Schraubgewin-  
00513 des 63 in eine nach unten gerichtete Axialbewegung  
00514 umgesetzt. Das Schraubgewinde 63 befindet sich an einem  
00515 hülsenartigen Fortsatz 64 des Betätigungsabschnitts 59  
00516 der Verschlusskappe 57. Es ist daran als Aussengewinde  
00517 realisiert, welches in passendes Innengewinde an der  
00518 Innenwand der äußeren Ringwand 5 eingreift. Bevorzugt  
00519 ist ein Steilgewinde.

00520

00521 Am inneren freien Ende des hülsenartigen Fortsatzes 64  
00522 sitzen in umlaufender Reihe einer Kreislinie um x-x  
00523 gehend angeordnet die Klauen 56. Sie sind durch zungen-  
00524 bildende, vom unteren Rand ausgehende Schlitze voneinan-

00525 der getrennt. Der Schlitzungsabstand ist so, dass eine  
00526 gute Ausfederfähigkeit vorliegt, nutzend auch noch die  
00527 Kreiſwölbung. Eine ſolche Ausfederfähigkeit wird bezüglich  
00528 lich der Mitnehmervorsprünge 47 angewandt, da die Klauen  
00529 en 56 nur dieſe raſtierend überfangen. Der entſprechend  
00530 klipshalternde Übergriff der Klauen 56 wird beim Ab-  
00531 ſchrauben der Verſchlusskappe 57 aufgehoben. Es liegt  
00532 dann die Stellung gemäß Figur 5 vor. Demzufolge iſt die  
00533 Doſierkammer 16 mit der Verſchlusskappe 57 der Doſier-  
00534 vorrichtung D ſo gekoppelt, daſſ im Zuge des Abnehmens  
00535 der Verſchlusskappe 57 von dem Gehäuse 3 der Doſiervor-  
00536 richtung D die Doſierkammer 16 ſchöpfend durch den  
00537 Pulvervorrat hindurch bewegt wird. Dieſe Darbietungs-  
00538 ſtellung iſt reibungsschlüssig aufrechterhalten. Der  
00539 Druckboden 37 wird dabei nicht durch die Klauen 56  
00540 mitgeſchleppt, ſondern über die Mitnehmernocken 51 und  
00541 das anſchlagbildende Ende des Führungsschlitzes 52 des  
00542 Verbindungsteils 23. Daſſ der Leistenkopf 54 nicht im  
00543 raſtierenden Mitschlepp-Wirkungsbereich der hakenförmigen,  
00544 federnden Klaue 56 liegt, geht aus den Figuren 3  
00545 und 4 hervor.

00546

00547 Zum raſtierenden Übergriff der hakenförmigen Klaue 56  
00548 über die etwas weiter nach auſwärts ragenden Mitnehmer-  
00549 vorsprünge 47 wird durch ſchrägſtehende Überlaufflanken  
00550 der Klauen 56 und durch eine oberſeitige Randfaſung der  
00551 Mitnehmervorsprünge 47 begünstigt. Auch die Unterſeite  
00552 des Hakenmauls iſt ſchräg verlaufend, ſo daſſ die Klauen  
00553 en 56 zum Entkuppeln abgleiten können.

00554

00555 Zur Abdeckung des zuaſätzlichen, die Teilmenge 1' in den  
00556 Saugluftſtrom S ſtellenden Hubes ſind die Leisten-  
00557 köpfe 54 führenden Längsschlitze 55 mündungsſeitig der  
00558 Doſiervorrichtung D länger ausgebildet. Daſſ entſprechen-  
00559 de Hubmaß iſt in Figur 2 eingezeichnet und mit y be-

00560 zeichnet. Es deckt eine Verfahrnlänge des Dosierkammerbo-  
00561 dens 34 ab, die nicht nur die Dosierkammer 16 volumenmä-  
00562 ßig auf Null bringt, sondern die Teilmenge 1' über den  
00563 Rand des kammerbildenden Teils des Röhrchens 22 hinaus-  
00564 hebt. Es bietet sich eine große, luftströmungszugängli-  
00565 che Abtragsfläche dar.

00566

00567 Unterhalb des Anschlagbundes 60 befindet sich am hülsen-  
00568 artigen Fortsatz 64 eine umlaufend ausgeführte, zur  
00569 äußeren Ringwand 5 hin offene Nut 65; die kann einen  
00570 Dichtkörper aufnehmen.

00571

00572 Die Funktion ist, kurz zusammengefasst, wie folgt: Der  
00573 Benutzer schraubt zur Herbeiführung der Ausgabebereit-  
00574 schäftsstellung (Fig. 5) die Verschlusskappe 57 ab. Die  
00575 dosierkammerbildenden Teile werden dabei im Gehäuse 3  
00576 durch die Klauen 56 und die Mitnehmernocken 51 in Rich-  
00577 tung der Vorratskammer 2 gezogen. Es kommt zum Entkup-  
00578 peln der Klauen 56 bezüglich der Mitnehmervorsprünge  
00579 47. Dabei ist die Dosierkammerwandung 35, gestellt vom  
00580 Röhrchen 22, schöpfend durch den Pulvervorrat gefahren,  
00581 und zwar unter Mitnahme des eine becherartige Kavität  
00582 stellenden, also zurückgetretenen Dosierkammerbodens  
00583 34. Es kommt dabei zur partiellen Vorstands-lage der  
00584 Dosierkammer 16 gegenüber der Vorratskammerdecke 11  
00585 gemäß Figur 5, enthaltend eine exakt reproduzierbare  
00586 Teilmenge 1' aufgrund der Funktion des geschilderten  
00587 Abstreifers 31.

00588

00589 Die vom Benutzer von Hand durch die Schraubbarkeit mit  
00590 relativ moderaten Kräften erreichbare Ausgabebereit-  
00591 schäftsstellung wird automatisch erreicht.

00592

00593 Der Benutzer braucht nun zur Aktivierung der Dosiervor-  
00594 richtung D lediglich einen Saugluftstrom S zu erzeugen,

00595 entsprechend dem Inhalierbegehren. Erforderlich ist das  
00596 Aufbringen eines willensbetonten Saugluftstromes S; ein  
00597 lediglich flaches Einatmen reicht nicht und würde auch  
00598 nicht dazu führen, dass die pulverförmige Substanz  
00599 ordnungsgemäß an den Zielort gelangt. Erst nach einem  
00600 einen Schwellenwert überwindenden Saugen kommt es zum  
00601 Schalten des Druckbodens 37 und demzufolge zur Überfüh-  
00602 rung der Teilmenge 1' in den Saugluftstrom S. Erst das  
00603 ergibt ein saugluftgesteuertes Verlagern beziehungswei-  
00604 se Verfahren eines Teilbereichs der Dosierkammer 16 zur  
00605 Saugluft-Exponierung der Teilmenge 1' im Zuge des den  
00606 Schwellenwert übertreffenden Saugens. Volumenmäßig hebt  
00607 sich die Dosierkammer auf.

00608

00609 Die Mündung 9 ist via Saugkanal 12, das Innere 13, die  
00610 Durchbrechungen 15, Öffnungen 46 den Führungsschlitz  
00611 52, die Längsschlitze 48 und 55 über den Spalt 6 gehend  
00612 an die Atmosphäre angeschlossen. In Grundstellung liegt  
00613 ein relativ kleiner Durchströmquerschnitt im Bereich  
00614 des Druckbodens 37 vor. Das übt eine gewisse drosselnde  
00615 Wirkung aus. Erst bei höher entstehendem Unterdruck an  
00616 der Oberseite des Druckbodens 37 kommt es zur Überwin-  
00617 dung des Schwellenwertes und damit gleichsam zu einem  
00618 schlagartigen Durchlaufen des restlichen Hubweges y,  
00619 welcher den als verfahrbaren Teilbereich ausgebildeten,  
00620 unterdruckgesteuerten Dosierkammerboden 34 relativ zur  
00621 Dosierkammerwandung 35 aussteuert. Über den geschilder-  
00622 ten Weg geht nachströmende Aussenluft zu. Es sei auf  
00623 Figur 6 verwiesen.

00624

00625 Nach durchgeführter Applikation wird die Dosiervorrich-  
00626 tung D aus dieser Stellung wieder in die Grundstellung  
00627 gemäß Figur 1 überführt, einfach durch Aufsetzen und  
00628 Wiederschrauben der Verschlusskappe 57. Dabei zieht  
00629 die Stoßflanke 62 das röhrentragende Verbindungsteil

00630 23 wieder ein und schließlich in die Ausgangsposition  
00631 gemäß Figur 1 zurück. In dieser Bewegungsrichtung wirkt  
00632 die Klaue 56 mit ihrer nach unten weisenden Stoßflanke  
00633 62 auch abwärtsschiebend am Leistenkopf 56 des Druckbo-  
00634 dens 37. Nach Abtauchen des Röhrchens 22 tritt der  
00635 Abstreifer 31 entsprechend rückstellbefähigt auch wie-  
00636 der in seine abstreifbereite Ausgangsposition zurück  
00637 (vgl. Figur 1).

00638

00639 Eine noch nicht ausgestülpte Teilmenge 1' lässt sich  
00640 aus der Position gemäß Figur 5 wieder in den Vorrat  
00641 zurückbringen bei Zuschrauben des Spenders.

00642

00643 Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswe-  
00644 sentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit  
00645 auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten  
00646 Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) voll-  
00647 inhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale  
00648 dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung  
00649 mit aufzunehmen.

00650

00651

00652

00653 A n s p r ü c h e

00654

00655 1. Vom Saugluftstrom (S) des Benutzers aktivierbare  
00656 Dosiervorrichtung (D) zur Ausgabe reproduzierbarer, vom  
00657 Benutzer zu inhalierender Teilmengen (1') an Pulver  
00658 (1), insbesondere Medikamentenpulver, aus einer Vorrats-  
00659 kammer (2), wobei eine in einer Dosierkammer (16), die  
00660 einen Dosierkammerboden (34) und eine Dosierkammerwan-  
00661 dung (35) aufweist, befindliche Teilmenge (1') zu-  
00662 nächst von Hand in eine Ausgabebereitschaftsstellung  
00663 zu bewegen ist und danach ein einen Schwellenwert über-  
00664 windendes Saugen die Aktivierung zur Überführung der  
00665 Teilmenge (1') in den Saugluftstrom (S) erfolgt, gekenn-  
00666 zeichnet durch ein saugluftgesteuertes Verfahren eines  
00667 Teilbereichs der Dosierkammer (16) zur Saugluft-Expo-  
00668 nierung der Teilmenge (1') im Zuge des den Schwellen-  
00669 wert übertreffenden Saugens.

00670

00671

00672 2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere  
00673 danach, dadurch gekennzeichnet, dass der verfahrbare  
00674 Teilbereich als unterdruckgesteuerter, relativ zur  
00675 Dosierkammerwandung (35) aushebbarer Dosierkammerboden  
00676 (34) ausgebildet ist.

00677

00678 3. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00679 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00680 gekennzeichnet, dass die Dosierkammerwandung (35) als  
00681 ein den beweglichen Dosierkammerboden (34) aufnehmen-  
00682 des, schöpfend durch den Pulvervorrat bewegbares Röh-  
00683 chen (22) ausgebildet ist.

00684

00685 4. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00686 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

00687 gekennzeichnet, dass die Dosierkammer (16) mit einer  
00688 Verschlusskappe (57) der Dosiervorrichtung (D) gekop-  
00689 pelt ist und, im Zuge des Abnehmens der Verschlusskappe  
00690 (57) von einem Gehäuse (3) der Dosiervorrichtung (D),  
00691 schöpfend durch den Pulvervorrat hindurch bewegt wird.

00692

00693 5. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00694 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00695 gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (57) mit einem  
00696 die Dosierkammer (16) tragenden Verbindungsteil (23)  
00697 vermittelt klipshalternder Klauen (56) lösbar gekuppelt  
00698 ist.

00699

00700 6. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00701 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00702 gekennzeichnet, dass der relativ zu der Dosierkammerwan-  
00703 dung (35) bewegbare Dosierkammerboden (34) über Mitnah-  
00704 menocken (51) mit dem Röhrchen (22) gekuppelt ist.

00705

00706 7. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00707 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00708 gekennzeichnet, dass der Dosierkammerboden (34) durch  
00709 einen Dorn (36) beaufschlagt ist, dessen der Vorratskam-  
00710 mer (2) abgewandtes Ende einen durch Saugluftstrom (S)  
00711 betätigten Druckboden (37) aufweist.

00712

00713 8. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00714 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00715 gekennzeichnet, dass der Dosierkammerboden (34) relativ  
00716 zu dem Dorn (36) zur Erzielung unterschiedlicher Teil-  
00717 mengen (1') verstellbar ist.

00718

00719 9. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00720 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekenn-

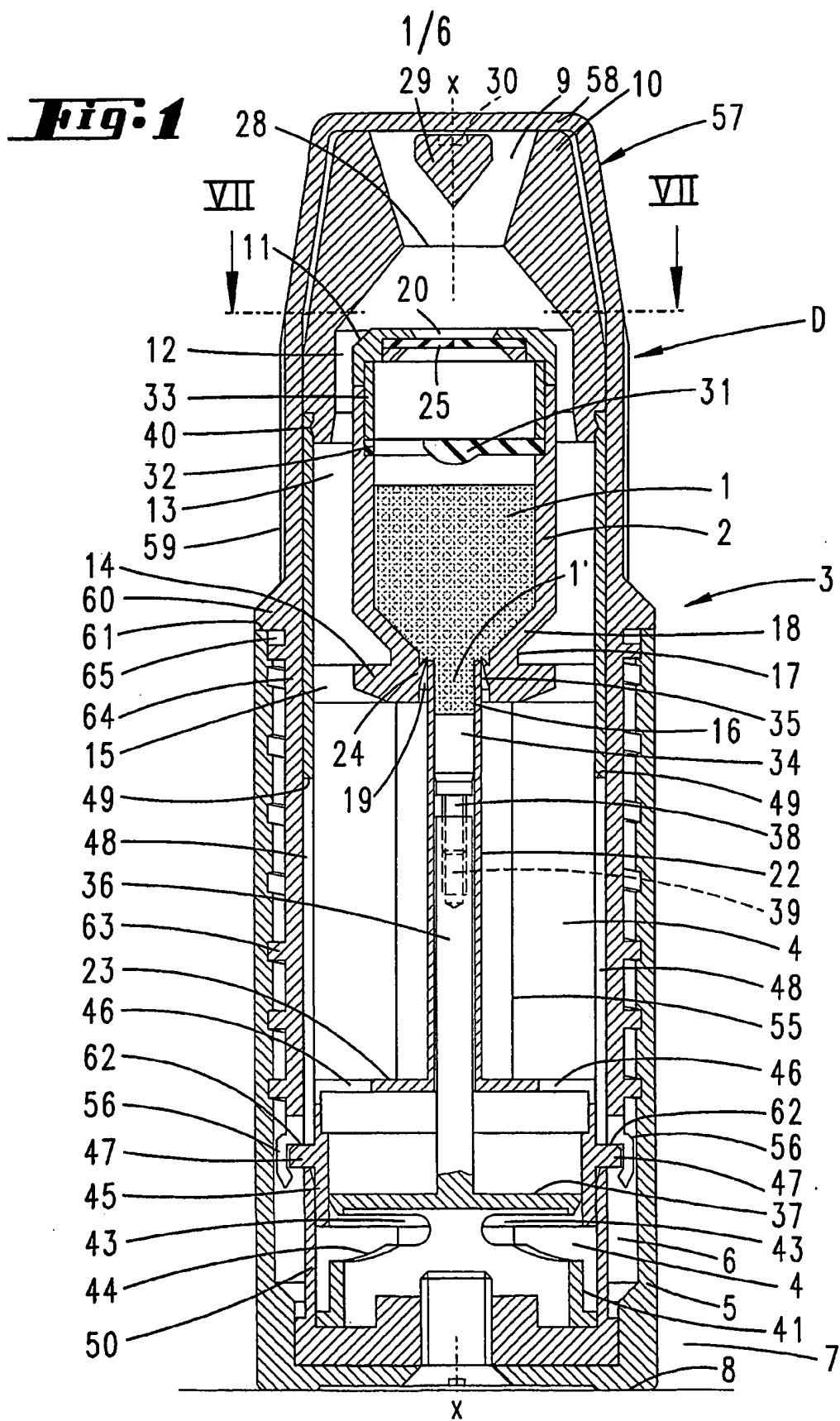
00721 zeichnet durch eine Schraub-Einstellbarkeit des Dosier-  
00722 kammerbodens (34) relativ zu dem Dorn (36).  
00723  
00724 10. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00725 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00726 gekennzeichnet, dass in der Vorratskammer (2) ein mit  
00727 der durchfahrenden Dosierkammer (16) zusammenwirkender  
00728 Abstreifer (31) vorgesehen ist.  
00729  
00730 11. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00731 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00732 gekennzeichnet, dass der Abstreifer (31) als aus dem  
00733 Verfahrensweg beiseite drückbarer Radialfinger ausgebildet  
00734 ist.  
00735  
00736 12. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00737 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00738 gekennzeichnet, dass eine Vorratskammerdecke (11) als  
00739 eine zufolge Schlitzens durchfahrbare Membran (25)  
00740 ausgebildet oder einer solchen zugeordnet ist.  
00741  
00742 13. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00743 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00744 gekennzeichnet, dass die Länge eines Schlitzes (26) an  
00745 die durchfahrende Dosierkammer (16) derart angepasst  
00746 ist, dass die ausfahrende Dosierkammer (16) von der  
00747 Membran (25) dichtend umfasst ist.  
00748  
00749 14. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00750 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, wobei  
00751 die Dosiervorrichtung (D) eine oberhalb der Vorratskam-  
00752 mer (2) liegende, vom Mund des Benutzers zu umfassende  
00753 Mündung (9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in  
00754 der Mündung (9) ein Strömungsteiler (29) angeordnet  
00755 ist.



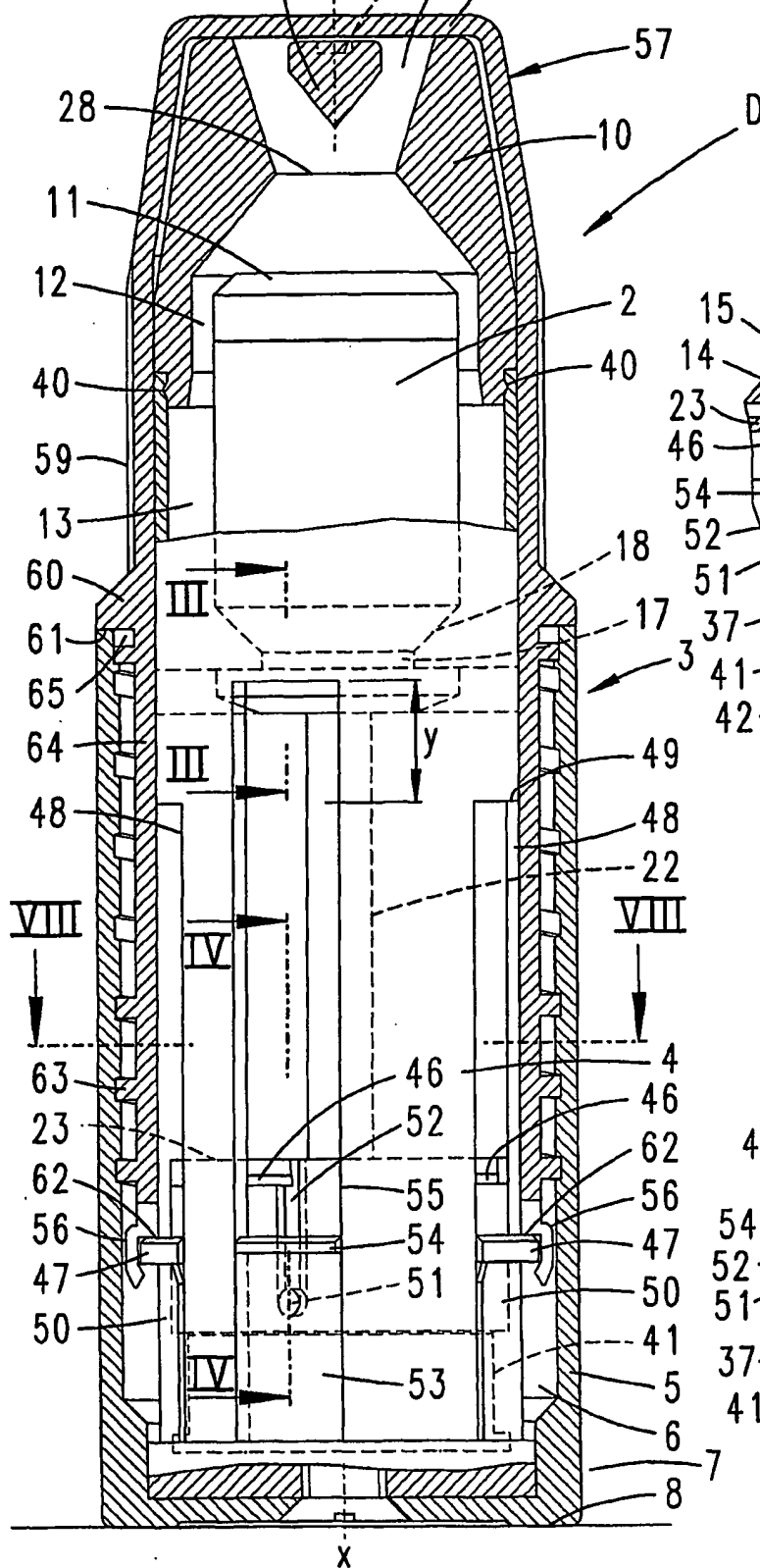
00756 15. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00757 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00758 gekennzeichnet, dass der Strömungsteiler (29) als im  
00759 Querschnitt sich zur Dosierkammer (16) hin verjüngen-  
00760 der, zentraler Körper ausgebildet ist.

00761

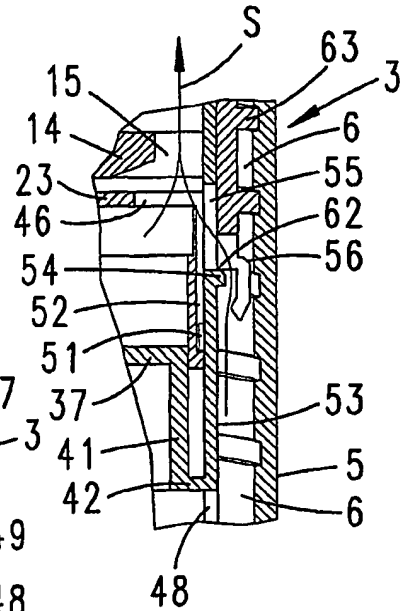
00762 16. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-  
00763 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch  
00764 gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (57) über ein  
00765 Schraubgewinde (63) in dem die Dosierkammer (16) hal-  
00766 ternden Gehäuse (3) aufgenommen ist.



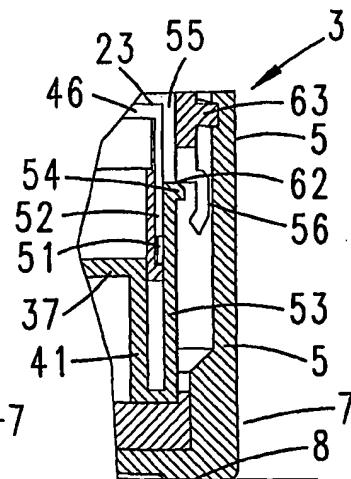
**Fig. 2** 29 x 30 9 58 2/6

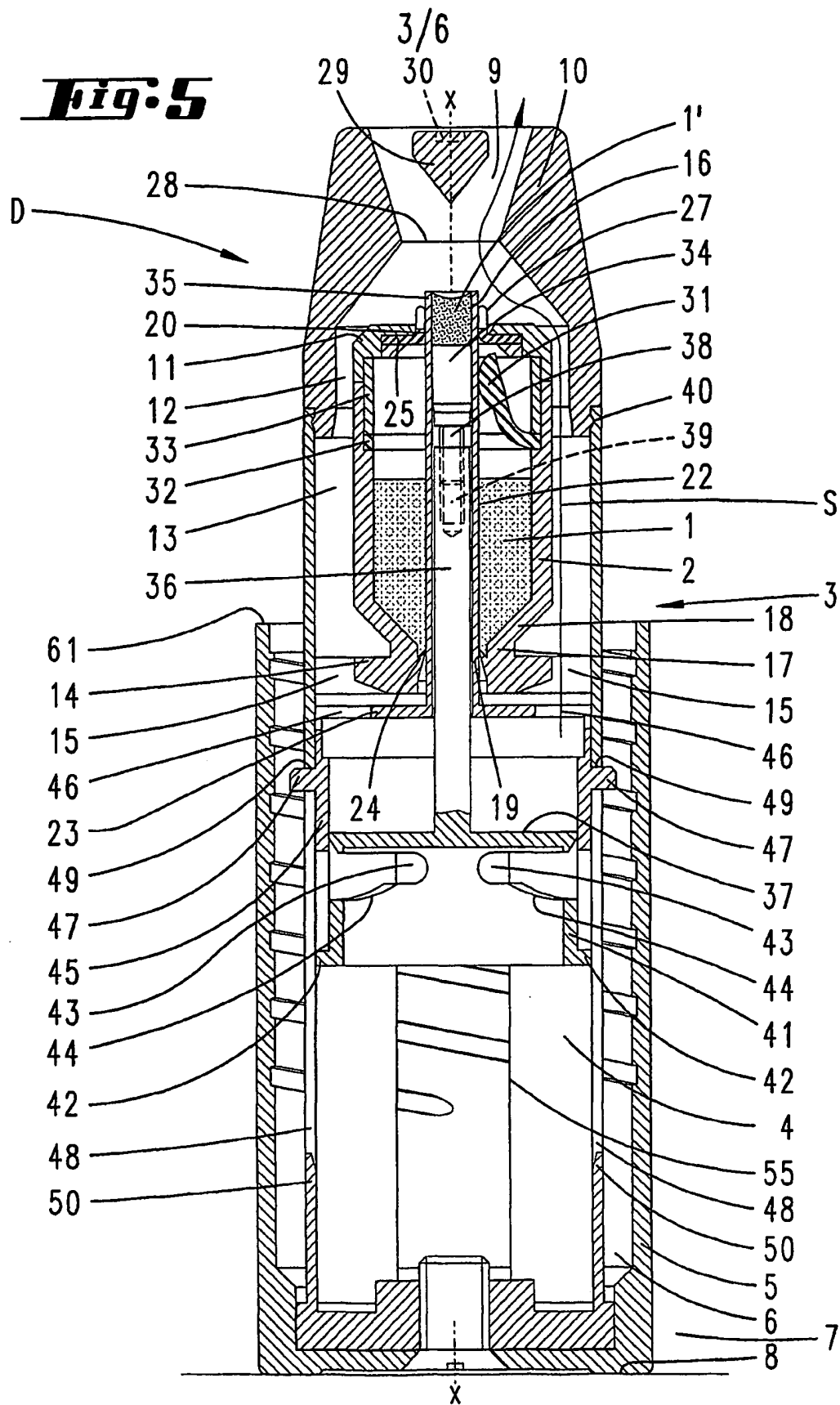


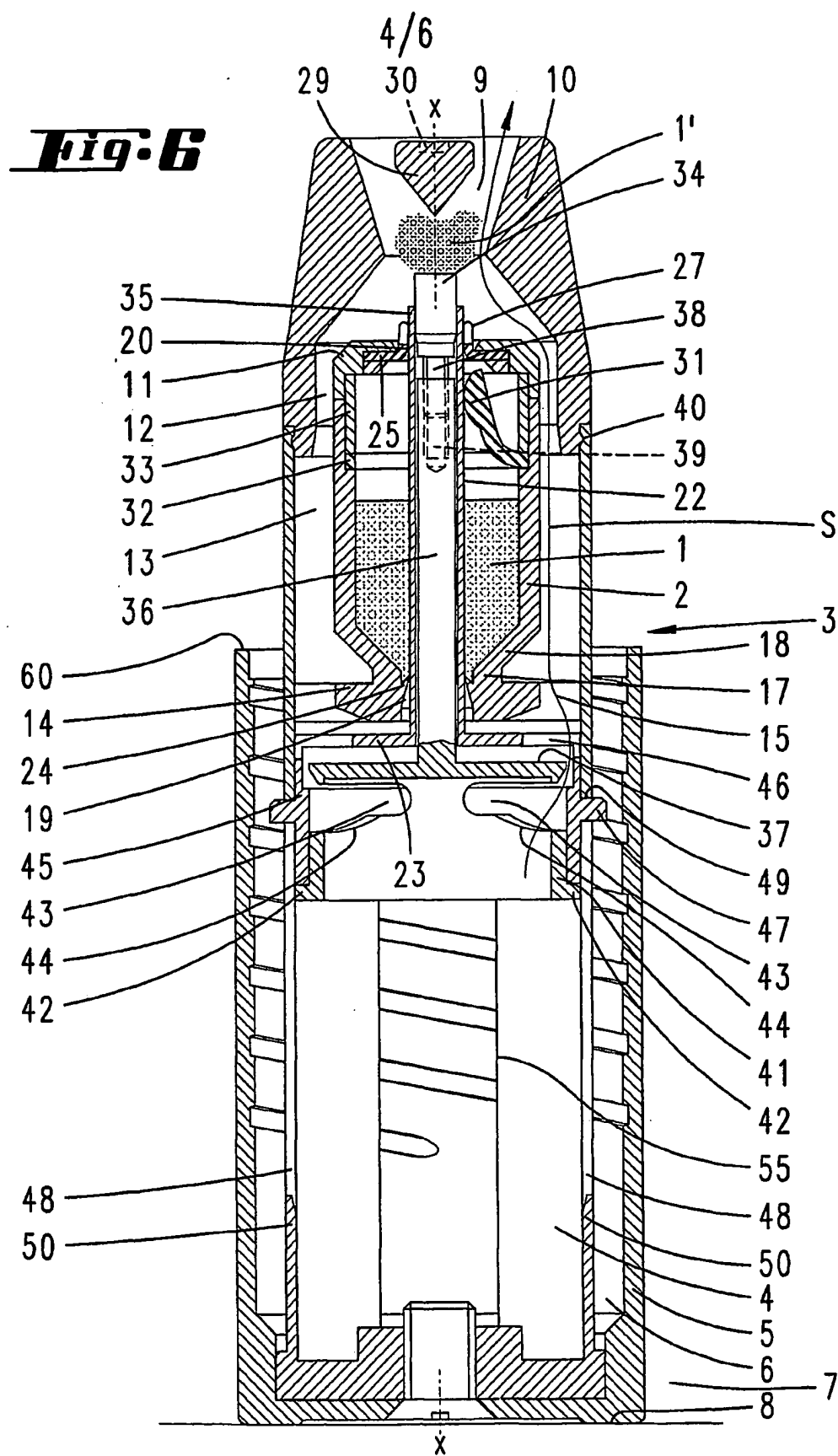
**Fig. 3**



**Fig. 4**

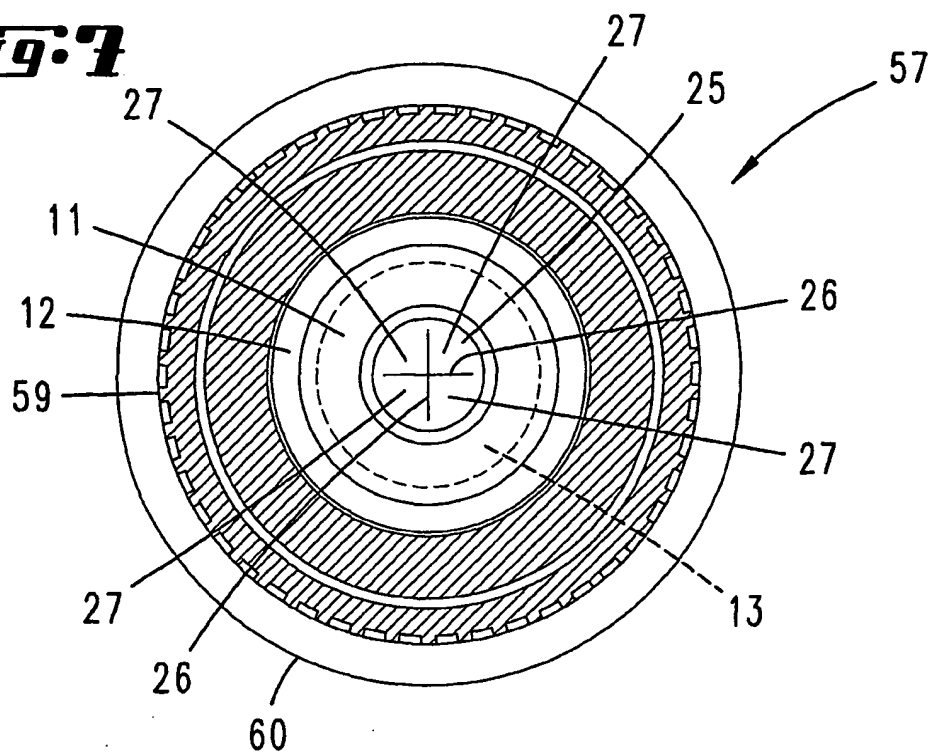


**Fig. 5**

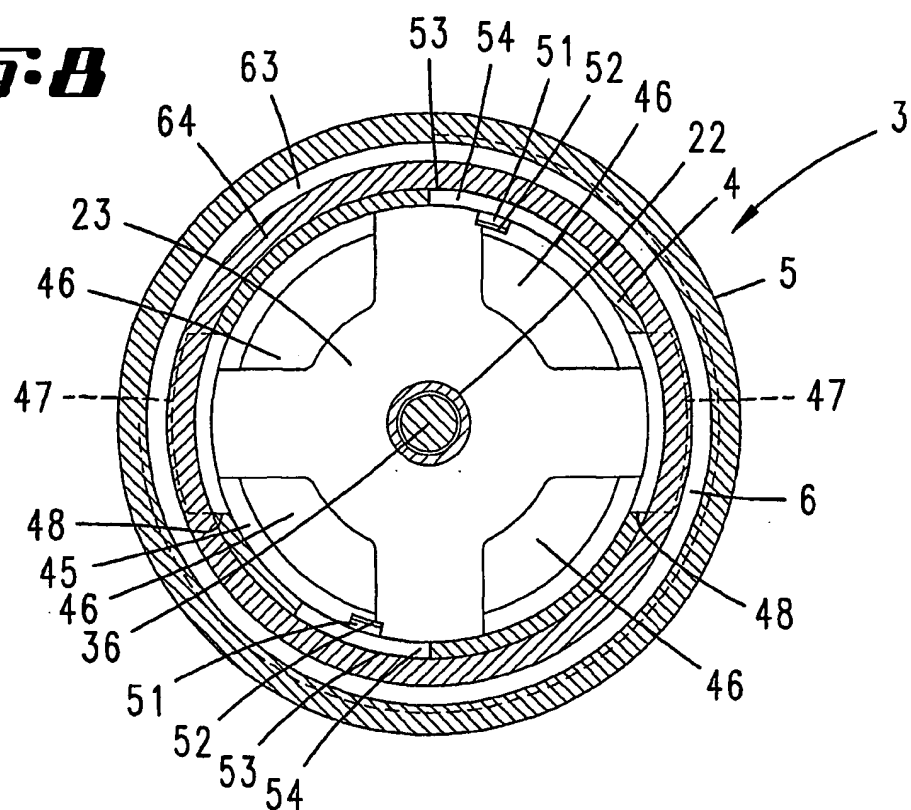


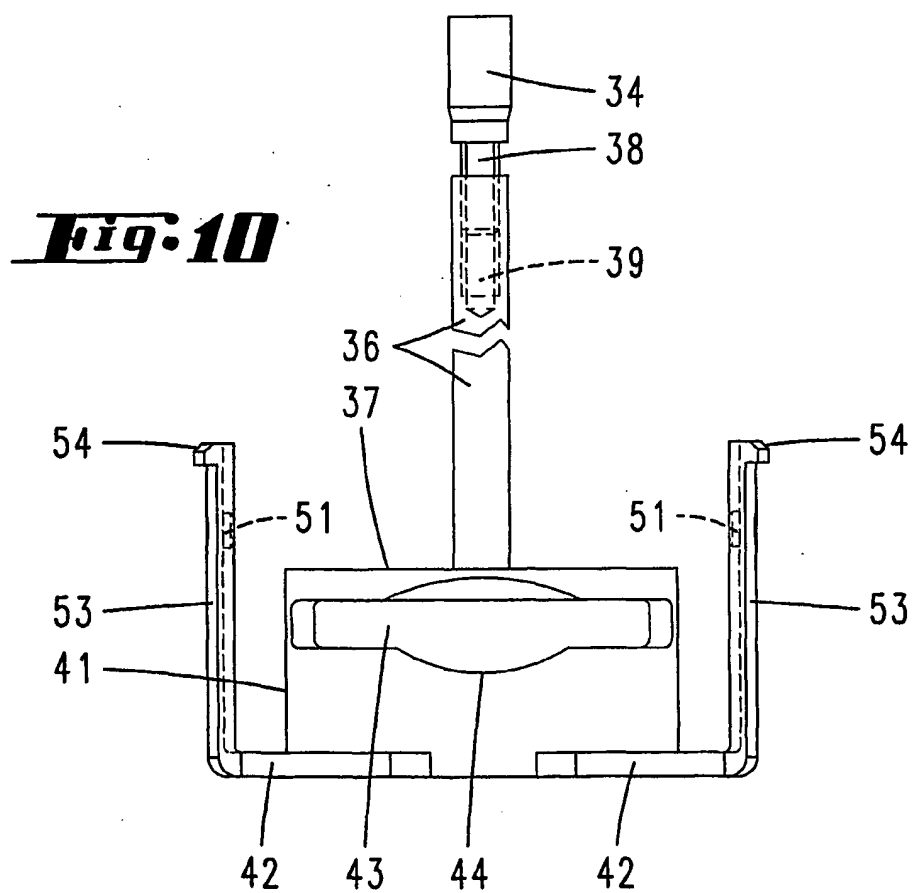
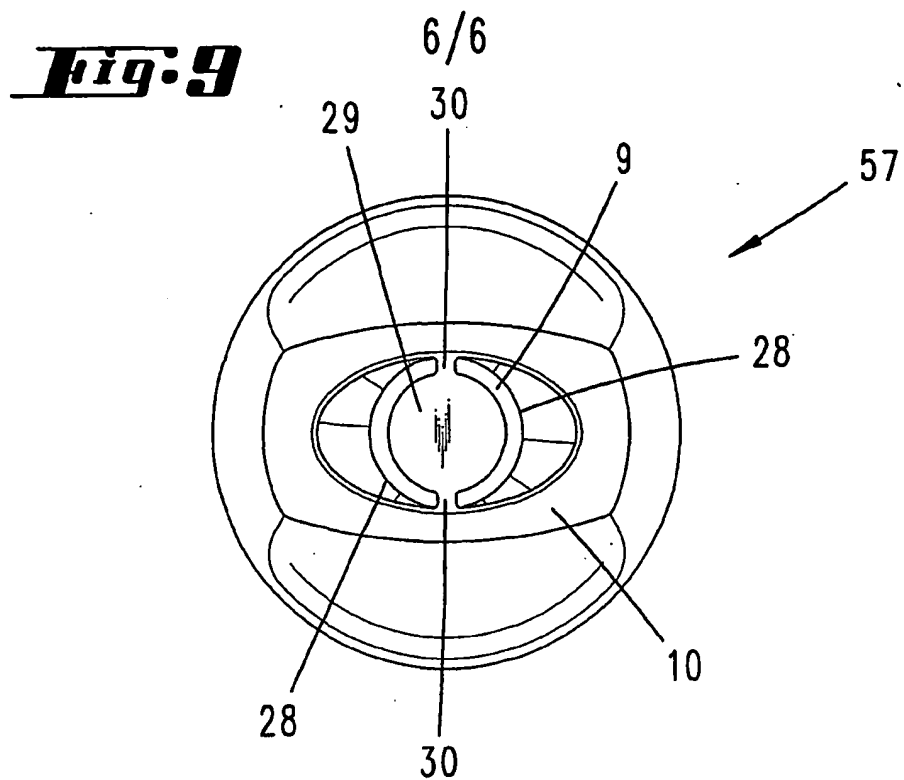
5/6

**Fig. 7**



**Fig. 8**





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/10651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A61M15/00 B05B11/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 25 434 A (GOLDSTEIN & LEWIN TECH GMBH) 5 August 1999 (1999-08-05) column 5, line 48 -column 6, line 5 figures 2,3	1,4
X	WO 94 11044 A (MINNESOTA MINING & MFG) 26 May 1994 (1994-05-26) page 46, line 16 - line 24 page 47, line 11 - line 22 page 48, line 30 -page 49, line 4 page 50, line 1 - line 16 page 54, line 5 - line 34 figures 28,31-35	1

---  
-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 February 2002

Date of mailing of the international search report

18/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lakkis, A



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/10651

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 447 151 A (BRUNET MICHEL ET AL) 5 September 1995 (1995-09-05) column 17, line 20 - line 24 column 21, line 42 - column 22, line 25 figure 9 ---	1, 3, 4
A	WO 96 10459 A (PRENDERGAST MAURICE ; ICI PLC (GB); GREEN MICHAEL LESLIE (GB); JEFF) 11 April 1996 (1996-04-11) page 13, line 12 - line 13; figures 9, 10 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 01/10651

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19825434	A	05-08-1999	DE 19825434 A1	05-08-1999
			AU 2510599 A	16-08-1999
			BR 9814928 A	17-10-2000
			CN 1284001 T	14-02-2001
			WO 9938555 A1	05-08-1999
			EP 1051212 A1	15-11-2000
			HR 20000510 A1	28-02-2001
			HU 0100645 A2	28-06-2001
			NO 20003847 A	02-10-2000
			PL 342031 A1	21-05-2001
			SI 20363 A	30-04-2001
			SK 11182000 A3	12-02-2001
			TR 200002005 T2	21-11-2000
			ZA 9900342 A	19-05-1999
WO 9411044	A	26-05-1994	AU 5595694 A	08-06-1994
			EP 0668787 A1	30-08-1995
			EP 0893135 A1	27-01-1999
			MX 9307043 A1	31-05-1994
			NO 951880 A	11-07-1995
			WO 9411044 A2	26-05-1994
			US 6029661 A	29-02-2000
			US 6119688 A	19-09-2000
			ZA 9308365 A	09-05-1995
US 5447151	A	05-09-1995	FR 2667509 A1	10-04-1992
			WO 9205823 A1	16-04-1992
			WO 9205824 A1	16-04-1992
			FR 2667790 A1	17-04-1992
WO 9610459	A	11-04-1996	AT 196616 T	15-10-2000
			AT 197559 T	15-12-2000
			AU 707149 B2	01-07-1999
			AU 2264395 A	29-11-1995
			AU 711793 B2	21-10-1999
			AU 3525995 A	26-04-1996
			BR 9509252 A	21-10-1997
			CA 2187738 A1	09-11-1995
			CA 2200181 A1	11-04-1996
			CN 1159773 A ,B	17-09-1997
			CZ 9701003 A3	13-08-1997
			DE 69518974 D1	02-11-2000
			DE 69518974 T2	26-04-2001
			DE 69519435 D1	21-12-2000
			DE 69519435 T2	13-06-2001
			DK 748256 T3	22-01-2001
			EP 0748256 A1	18-12-1996
			EP 0776253 A1	04-06-1997
			ES 2151959 T3	16-01-2001
			ES 2152427 T3	01-02-2001
			WO 9529758 A1	09-11-1995
			WO 9610459 A2	11-04-1996
			HU 76948 A2	28-01-1998
			JP 10506324 T	23-06-1998
			JP 9512477 T	16-12-1997
			NZ 292945 A	28-05-1999
			PL 319482 A1	04-08-1997
			PT 748256 T	30-03-2001

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/10651

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9610459	A	PT 776253 T	30-04-2001
		SK 42197 A3	10-09-1997
		US 6326062 B1	04-12-2001
		US 6138671 A	31-10-2000
		ZA 9508084 A	08-08-1996
		AT 197917 T	15-12-2000
		AU 710434 B2	23-09-1999
		AU 3525795 A	02-05-1996
		BR 9509323 A	11-11-1997
		CA 2200844 A1	18-04-1996
		CN 1168645 A ,B	24-12-1997
		CZ 9701106 A3	13-05-1998
		DE 69519588 D1	11-01-2001
		DE 69519588 T2	31-05-2001
		DK 785823 T3	05-03-2001
		EP 0785823 A1	30-07-1997
		ES 2153494 T3	01-03-2001
		WO 9611062 A1	18-04-1996
		HU 77277 A2	02-03-1998
		JP 10506838 T	07-07-1998
		NZ 292943 A	28-05-1999
		PT 785823 T	31-05-2001

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/10651

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61M15/00 B05B11/06

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61M B05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 25 434 A (GOLDSTEIN & LEWIN TECH GMBH) 5. August 1999 (1999-08-05) Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 5 Abbildungen 2,3 ---	1,4
X	WO 94 11044 A (MINNESOTA MINING & MFG) 26. Mai 1994 (1994-05-26) Seite 46, Zeile 16 - Zeile 24 Seite 47, Zeile 11 - Zeile 22 Seite 48, Zeile 30 - Seite 49, Zeile 4 Seite 50, Zeile 1 - Zeile 16 Seite 54, Zeile 5 - Zeile 34 Abbildungen 28,31-35 --- -/-	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Februar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/02/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lakkis, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/10651

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 5 447 151 A (BRUNET MICHEL ET AL)  5. September 1995 (1995-09-05)  Spalte 17, Zeile 20 - Zeile 24  Spalte 21, Zeile 42 - Spalte 22, Zeile 25  Abbildung 9</p> <p>---</p>	1,3,4
A	<p>WO 96 10459 A (PRENDERGAST MAURICE ; ICI  PLC (GB); GREEN MICHAEL LESLIE (GB); JEFF)  11. April 1996 (1996-04-11)  Seite 13, Zeile 12 - Zeile 13; Abbildungen  9,10</p> <p>-----</p>	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Akkennzeichen

PCT/EP 01/10651

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19825434 A	05-08-1999	DE 19825434 A1	05-08-1999
		AU 2510599 A	16-08-1999
		BR 9814928 A	17-10-2000
		CN 1284001 T	14-02-2001
		WO 9938555 A1	05-08-1999
		EP 1051212 A1	15-11-2000
		HR 20000510 A1	28-02-2001
		HU 0100645 A2	28-06-2001
		NO 20003847 A	02-10-2000
		PL 342031 A1	21-05-2001
		SI 20363 A	30-04-2001
		SK 11182000 A3	12-02-2001
		TR 200002005 T2	21-11-2000
		ZA 9900342 A	19-05-1999
WO 9411044 A	26-05-1994	AU 5595694 A	08-06-1994
		EP 0668787 A1	30-08-1995
		EP 0893135 A1	27-01-1999
		MX 9307043 A1	31-05-1994
		NO 951880 A	11-07-1995
		WO 9411044 A2	26-05-1994
		US 6029661 A	29-02-2000
		US 6119688 A	19-09-2000
		ZA 9308365 A	09-05-1995
US 5447151 A	05-09-1995	FR 2667509 A1	10-04-1992
		WO 9205823 A1	16-04-1992
		WO 9205824 A1	16-04-1992
		FR 2667790 A1	17-04-1992
WO 9610459 A	11-04-1996	AT 196616 T	15-10-2000
		AT 197559 T	15-12-2000
		AU 707149 B2	01-07-1999
		AU 2264395 A	29-11-1995
		AU 711793 B2	21-10-1999
		AU 3525995 A	26-04-1996
		BR 9509252 A	21-10-1997
		CA 2187738 A1	09-11-1995
		CA 2200181 A1	11-04-1996
		CN 1159773 A ,B	17-09-1997
		CZ 9701003 A3	13-08-1997
		DE 69518974 D1	02-11-2000
		DE 69518974 T2	26-04-2001
		DE 69519435 D1	21-12-2000
		DE 69519435 T2	13-06-2001
		DK 748256 T3	22-01-2001
		EP 0748256 A1	18-12-1996
		EP 0776253 A1	04-06-1997
		ES 2151959 T3	16-01-2001
		ES 2152427 T3	01-02-2001
		WO 9529758 A1	09-11-1995
		WO 9610459 A2	11-04-1996
		HU 76948 A2	28-01-1998
		JP 10506324 T	23-06-1998
		JP 9512477 T	16-12-1997
		NZ 292945 A	28-05-1999
		PL 319482 A1	04-08-1997
		PT 748256 T	30-03-2001

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Klass. Altkennzeichen

PCT/EP 01/10651

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9610459 A		PT 776253 T	30-04-2001
		SK 42197 A3	10-09-1997
		US 6326062 B1	04-12-2001
		US 6138671 A	31-10-2000
		ZA 9508084 A	08-08-1996
		AT 197917 T	15-12-2000
		AU 710434 B2	23-09-1999
		AU 3525795 A	02-05-1996
		BR 9509323 A	11-11-1997
		CA 2200844 A1	18-04-1996
		CN 1168645 A ,B	24-12-1997
		CZ 9701106 A3	13-05-1998
		DE 69519588 D1	11-01-2001
		DE 69519588 T2	31-05-2001
		DK 785823 T3	05-03-2001
		EP 0785823 A1	30-07-1997
		ES 2153494 T3	01-03-2001
		WO 9611062 A1	18-04-1996
		HU 77277 A2	02-03-1998
		JP 10506838 T	07-07-1998
		NZ 292943 A	28-05-1999
		PT 785823 T	31-05-2001